

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 54-162684

(43)Date of publication of application : 24.12.1979

B01D 13/00

(51)Int.Cl.

(21)Application number : 53-070955

(71)Applicant : EBARA INFILCO CO LTD

(22)Date of filing : 14.06.1978

(72)Inventor : TSUKAMOTO TERUYOSHI

(54) PRELIMINARY TREATING METHOD FOR CONTAMINATED MEMBRANE

(57)Abstract:

PURPOSE: To remove contaminated matter on the surface and in the small cavity of membrane at the same time, by removing chemicals solution after contacting and permeating the chemicals solution generating gaseous body by the decomposition inside and outside of contaminated membrane and generating the gaseous body containing decomposing agent of the chemicals solution.

CONSTITUTION: Water solution contained chemicals generating gaseous body by the decomposition itself, is contacted with the inside or outside of contaminated membrane and the above solution is permeated in contaminated matter and fine cavity of the membrane and then, the solution is discharged after that. Next, gas is generated in the contaminated matter and fine cavity of the membrane, by contacting decomposing agent decomposing chemicals in the solution permeated in the contaminated matter and fine cavity of the membrane with the inside and outside of the contaminated membrane and the contaminated matter on the membrane is easily exfoliated from the membrane surface and also, the contaminated matter in the small cavity is made possible to move. Chemicals able to generate gas decomposing the contaminated matter, is especially effective among the gas generating chemicals.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—162684

⑬Int. Cl.⁸
B 01 D 13/00識別記号 ⑭日本分類
13(7) D 4庁内整理番号
7433—4D

⑮公開 昭和54年(1979)12月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑯汚染膜の予備処理方法

鎌倉市津1147-4

⑰特 願 昭53-70955

⑱出 願 人 荏原インフィル株式会社
東京都千代田区一ツ橋1丁目1
番1号

⑲出 願 昭53(1978)6月14日

⑳発 明 者 塚本輝嘉

㉑代 理 人 弁理士 塩崎正広

明 細 書

汚染膜の予備処理方法。

1. 発明の名称

汚染膜の予備処理方法

2. 特許請求の範囲

1. 有機性、無機性物質を含有する膜体を膜装置セルに通液し、該膜によつて隔離された膜面の異なる2つの膜に分離する処理において該膜面に付着した汚染物を除去するに際し、まず汚染された膜の膜面および又は膜面に分離によつて自からガス床を発生する装置を接触後送させたのち該装置を排除し、さらに該装置を分離させ、その装置を排除し、その装置を排除すること。

3. 発明の詳細を説明

本発明は、有機、無機性物質を含有する膜を、圧力、電気、濃度差などを分離の駆動力として膜面に過液し、該膜によつて隔離された膜面の異なる2つの膜に分離する処理において、必給的に膜面に付着する汚染物質を除去する方法に関するものである。

膜面を利用した不溶性固形物、可溶性固形物の分離技術はかなり古くから検討されてきた技術であるが、最近この技術に使用する膜が人為的に合成され、しかも比較的高い膜透過量が得られる膜が入り可能となり、その技術が最近の環境汚染問

がある。しかしながら、膜によつて固形物、不溶物を分離する以上、膜の汚染は必然的に起こり、その対策は重大課題である。特に有機性物質、なかでもコロイド性有機物質を含有する液を処理する場合に、たとえルーズな膜を使用しても膜汚染は容易に起こり、タイトな膜を使用するとさらに無機性汚染物も析出して膜面に付着する。かかる膜汚染がみかると、膜透過液量が低下したり可溶性固形物の除去率が低下し、さらに悪化すると膜自体の劣化をもおこす。また、電気を分離の駆動力とする膜技術として電気透析法があるが、この膜分離技術においてもやはり高度な前処理を要し、特にコロイド性物質の膜面への付着は膜分圧の主因となり、膜自体にも多大の損傷を与える。その他、透析膜、浸透膜による分離技術においても、膜面で分離が進行している以上、汚染は避けられない。

その防止対策として、あらかじめ液中の汚染源となる有機、無機性の不溶性固形物を凝集沈澱、濾過により除去すること、あるいは活性炭による

行されているリサーチ・アンド・デベロップメント・プログレス・レポート (Research & Development Progress Report) 第 892 の第 68 頁～第 88 頁には浸透透析の汚染物除去について紹介されている。

しかしながら、これら数多くの洗浄法は、正として膜表面の汚染物の洗脱に主眼をかくものであつて、膜の細孔内の汚染物除去にはほとんど考慮が払われていなかった。

本発明は、膜表面の汚染物の洗脱のこと細孔内汚染物の除去をも同時に可能とする汚染膜の予備処置方法を提供することを目的とするものである。

本発明は、有機性、無機性物質を含有する液体を膜透過セルに通過し、膜膜によつて隔離された液体の異なる 2 つの腔に分離する処理において膜膜面に付着した汚染物を除去するに際し、まず汚

特開 54-152684(2)

吸着、オゾン酸化、塩素酸化、光学的処理などを単独あるいは組合せることによつて溶解性有機物、特にコロイド性有機物の洗脱除去、分解などの操作を行つても膜汚染を避けることはできない。特に可溶性無機塩類、安定な有機質は除去し得ないので、膜において濃縮が行われる膜り膜の汚染は起こるものである。

汚染された膜の洗浄方法としては、水によるフラッシング、酸による洗浄などがあるが、膜面付着物の種類によつては除去が困難である。例えば、珪酸塩固形物の付着は水によるフラッシングで比較的除去は可能であり、また炭酸塩スケール汚染は酸による洗浄が効果的であり、鉄による膜汚染に対しては、くえん酸、亜硫酸などの有機酸およびその他、特にアンモニア塩を使用することが膜汚染物を除去するに効果ありとされ、実際にこれら有機酸溶液に逐次にアンモニアを添加して適当な pH に調整して使用している。その他様々な汚染物に対する化学的洗浄方法についての研究、検討が数多く行われ、例えば米国内務省治水局から発

とするものである。

すなわち本発明は、汚染された膜の表面および又は膜面に自からの分解によつてガスを発生する薬剤を含む水溶液を接触させ、膜液を汚染物内および膜内細孔部に浸透させ、しかるのち該液を系外に排除し、その要汚染物内および膜内細孔部に浸透している上記液中の薬剤を分解する分解剤を汚染膜の表面および又は膜面に接触させることによつて、汚染物内および膜内細孔部内にガスを発生させ、膜面汚染物を膜面から剝離除去すると共に細孔内の汚染物を移動可能にするものである。そして経度の汚染膜の場合には、本発明のみによつても膜汚染物を除去することが可能であるが、本発明と同時に従来の化学的洗浄や物理的洗浄を行つたり、従来の化学的洗浄や物理的洗浄の前後あるいは交互に本発明を行つたり、従来の

からガス体を生ずる薬剤としては、炭酸、可溶性炭酸塩、重炭酸塩、次亜塩素酸およびその塩、アンモニウム塩、過酸化剤、臭化物、亜硫酸塩、酸性亜硫酸塩、オゾンなどがあり、これらを単独または組合せて使用できる。また、分解剤の例としては、分解によつてガス発生をおこし得る薬剤としては、炭酸、可溶性炭酸塩、重炭酸塩、次亜塩素酸、次亜塩素酸塩、過酸化ソーダなどの過酸化水素の塩、臭化物、亜硫酸塩、酸性亜硫酸塩、オゾンを使用するときは、炭酸、塩酸、過酸化水素などの無機酸やその他の有機酸などがありこれらを単独又は組合せて使用でき、分解によつてガス発生をおこし得る薬剤として過酸化水素を使用するときは分解剤としてオゾン、熱水などを利用することができ、アンモニウム塩を使用するときは分解剤としてアルカリ剤を使用してアンモニアガスを発生させることができる。

また、上記分解によつて自からガス体を生ずる薬剤中、腐敗物を分解できるようなガス体を発生しうるような薬剤が特によく、したがつてオ

特開昭54-162684(3)

ゾン、過酸化剤、次亜塩素酸、次亜塩素酸塩、亜硫酸塩、酸性亜硫酸塩は分解によつて酸素、塩素、亜硫酸ガスなどの酸化力を有するガス体を生ずるから特に有用である。

また、本発明は汚濁環境に限らず限外濾過膜、マイクロボータス膜の汚染物除去に利用できると共に、電気透析膜、浸透膜、逆浸透膜など膜分離装置においておこる膜の洗浄、洗浄のための予備的処置として利用することができ、膜構造セルの形式には何ら制限はなく、如何なる形式のセルにも適用可能であり、膜素材としても有機材料、無機材料に於いても十分利用することができる。

以上述べたように本発明によれば、薬剤の分解により発生するガス体により、膜面汚染物のみならず細孔内の汚染物をも柔軟にし、剝離容易にし、公知の洗浄方法と併用するときは極めて効果的に膜汚染物を除去することができるとのである。

次に実施例を示す。

実施例 1

COD_{Mn} として 50～100 mg/L の生活汚水を約 10

～50メッシュのスクリーンにかけ、25℃、系内平均圧力 4 kg/cm² の条件下で断面分子重 15000 の管型限外濾過膜装置セルを使用して体積流量を 2 倍とし膜分離を行ったところ、COD_{Mn} として 15～30 mg/L の膜透過液を得た。膜透過水量は、初期量を 100 とすると 6 日後に 75 に低下したので、この汚染膜を洗浄する前に本発明による予備的処理を行った。すなわち、膜装置側の残留液をすべて排除し、2 分の重炭酸ソーダ水溶液を 25℃、0.5 m/s の流速で膜表面側に送り、3 時間循環させたのちこの水溶液をすべて排除し、その後 pH 5.0 のクエン酸と塩酸の混液を 25℃、0.5 m/s の流速で送り込み、1 時間循環させた。次に、5 分の合成洗

実施例 2

断面分子重 15000 の中空糸型限外濾過膜装置セルを使用した以外は実施例 1 と同様に行つたところ、膜透過水量は初期量を 100 とすると 6 日後には 72 に低下したので、洗浄前に本発明による予備的処理を行った。すなわち、膜の裏、膜両面の残留液をすべて排除し、3 分の過酸化水素水を 25℃、0.5 m/s の流速で膜の両面側へ送り、2 時間循環させたのちこれを排除し、その後 50℃ の熱水を 0.5 m/s の流速で送り込み 1 時間循環させた。次に膜の表側を 2 分の合成洗剤 (pH 8.0/25℃) で 2 時間循環洗浄したところ、膜透過水量は 93 に回復した。

THIS PAGE BLANK (USPTO)